



Eur päisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 242 524 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.09.93**

⑤ Int. Cl.⁵: **D04H 5/02, D06N 5/00,
E04D 5/10**

② Anmeldenummer: **87102221.6**

③ Anmeldetag: **17.02.87**

⑤④ Genadelter Schichtstoff.

③③ Priorität: **22.02.86 DE 3605830**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.87 Patentblatt 87/44

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.09.93 Patentblatt 93/38

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 176 847
FR-A- 2 349 672
US-A- 3 125 404**

⑦③ Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELL-
SCHAFT**

D-65926 Frankfurt(DE)

⑦② Erfinder: **Greiser, Wolfgang**
Am Meiers Kreuz 6
D-8902 Neusässs/Hainhofen(DE)
Erfinder: **Plötz, Kurt**
Erlenstrasse 5
D-8903 Bobingen(DE)
Erfinder: **Wagner, Hans, Dr.**
Ostpreussenstrasse 7
D-8903 Bobingen(DE)
Erfinder: **Zerfass, Karl-Christian**
Römerstrasse 26
D-8903 Bobingen(DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

B schreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbesserung des Schichtstoffs nach der früheren Europäischen Patentanmeldung Veröffentlichungs-Nr. 0176847, der aus einem vorverfestigten Synthesefaservlies und einem vorverfestigten Mineralfaservlies, die durch Vernadeln miteinander verbunden sind, besteht, und der als Trägerbahn für die Herstellung von Dach- und Dichtungsbahnen eingesetzt wird.

Schichtstoffe nach der Europäischen Patentanmeldung Veröffentlichungs-Nr. 0176847 und die daraus hergestellten Bitumen-Bahnen zeigen gute thermomechanische Eigenschaften und ein deutlich verbessertes Brandverhalten. Die geringen Werte der Dimensionsänderung von 0,2 bis 0,5 % erlauben sogar ein einlagiges Verlegen der Bitumen-Bahnen auf dem Dach.

Die vorliegende Erfindung hat nun zur Aufgabe, unter Wahrung aller Vorteile des Schichtstoffes nach der Europäischen Patentanmeldung Veröffentlichungs-Nr. 0176847, die Dimensionsstabilität nochmals zu verbessern, speziell auch in Querrichtung, um noch mehr Sicherheit bei seinem Einsatz als Trägerbahn für einlagige Dachbahnen zu erhalten.

Überraschenderweise erreicht man eine deutliche Verbesserung der Dimensionsstabilität in Querrichtung durch die Verwendung eines vorverfestigten Mineralfaservlieses, das in Längsrichtung mineralische Verstärkungsgarne enthält.

Besonders bewähren sich Glasfaservliese mit Verstärkungsgarnen aus Glas.

Einzel- und Gesamtäder dieser Verstärkungsgarne werden der jeweiligen Aufgabenstellung angepaßt, ebenso der Abstand der längslaufenden Verstärkungsgarne.

Im üblichen und bevorzugten Anwendungsbereich, wie ihn auch die Europäische Patentanmeldung Veröffentlichungs-Nr. 0176847 beschreibt, d.h., bei Flächengewichten des Polymervliesstoffes von 50 bis 350 g/m² und 10 bis 100 g/m² für das Glasfaservlies, bewähren sich Abstände der Glasgarne von 5 bis 25 mm bei einem Titer von 500 bis 2500, vorzugsweise 1100 dtex. Die Abstände der Glasgarne müssen dabei nicht exakt eingehalten werden.

Durch die Wahl der Filamentäder und des Abstands der Verstärkungsgarne kann man den Kraft-Dehnungs-Verläufe der Schichtstoffe bestimmen. Ziel ist dabei, einen für die Verarbeitung zu Bitumen-Bahnen wichtigen steilen Anfangsmodul der Glasgarne mit dem anschließenden flacheren K-D-Verlauf des Polyesters so zu kombinieren, daß ein möglichst stetiger Übergang im K-D-Verlauf erreicht wird.

Die Schar der längslaufenden, parallelen Verstärkungsgarne aus Glas verbessert erwartungsgemäß die thermomechanischen Eigenschaften des Schichtstoffes in Längsrichtung. Überraschenderweise ist aber die Verbesserung der Dimensionsstabilität in Querrichtung deutlich ausgeprägter als in Längsrichtung. Es ergeben sich Verbesserungen der Querdimentsstabilität um den Faktor 15 bis 30, insbesondere 19 bis 30.

Besonders bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind gekennzeichnet durch die in den Patentansprüchen 2 bis 6 angegebenen Merkmale.

Der erfindungsgemäße Schichtstoff ist hervorragend als Trägerbahn für Dach- und Dichtungsbahnen, ferner auch zur Herstellung von Sonderbahnen wie z.B. Rollkaschierbahnen, Kalt selbstkleb bahnen, Schindeln geeignet.

Verlegte Dachbahnen können unter bestimmten Bedingungen (Windstille, intensive und lange Sonneneinstrahlung) Temperaturen von 70 bis 80 °C erreichen.

Die Dimensionsänderung bei 80 °C soll das Verhalten der Dachbahn unter den Temperaturschwankungen auf dem Dach charakterisieren. Sie wird wie folgt ermittelt:

In einem Dachbahnenstück (ca. 30 cm x 30 cm) werden zwei Meßstrecken von 25 cm in Längs- und Querrichtung aufgezeichnet. Dann werden die Prüflinge 1 Stunde lang in einen Wärmeschrank eingelegt, dessen Temperatur genau auf 80 °C ($\pm 1^\circ\text{C}$) gehalten wird. Nach der Wärmebehandlung wird der noch weiche Dachbahnenprüfling vorsichtig zusammen mit der Unterlage, einem engmaschigen V2A-Drahtgitter, aus dem Wärmeschrank entnommen. Der Prüfling wird an zwei Ecken gleichzeitig langsam angehoben, und dann auf einer Papierbahn, z.B. Krepppapier, abgelegt, damit bei der Abkühlung keine Behinderung einer möglichen Kontraktion auftritt.

Nach 1 Stunde Abkühlzeit werden die Abstände der Markierungen ermittelt und die Veränderungen - bezogen auf die Ausgangsabstände - in Prozenten angegeben.

Diese Meßvorschrift wurde in Anlehnung an die SIA-Norm 281 bzw. die UEAtc-Richtlinie Dachabdichtungssysteme entwickelt. Sie wurde auch bei den folgenden Beispielen zur Ermittlung der Dimensionsänderung angewandt.

Die folgenden Beispiele zeigen die Vorteile des erfindungsgemäßen Schichtstoffes als Trägerbahn für Bitumen-Bahnen. Der erfindungsgemäße Schichtstoff eignet sich aber auch als Trägerbahn für Beschichtungen von mit Elastomeren oder Plastomeren modifiziertem Bitumen, für Dichtungsbahnen im Straßen- und Brückenbau und ähnliche Anwendungen.

Beispiele

A) Ein Schichtstoff wird nach dem Stand der Technik hergestellt aus einem Polyestervlies mit einem Flächengewicht von 250 g/m², das durch Nadelung verfestigt wurde, und einem nicht vernadelten Glasfaservlies mit einem Flächengewicht von 50 g/m². Die Dimensionsänderung längs/quer, gemessen nach dem oben beschriebenen Verfahren, beträgt -0,45/+0,32 %.

B) Ein Schichtstoff wird nach der Europäischen Patentanmeldung Veröffentlichungs-Nr. 0176847 hergestellt, indem man ein Polyestervlies mit einem Flächengewicht von 160 g/m² durch Nadelung mit geringer Stichzahl vorverfestigt und mit einem ebenfalls vorverfestigten Glasfaservlies mit einem Flächengewicht von 60 g/m², das keine Fadenverstärkung aufweist, vernadelt und mit einem üblichen Binder endverfestigt. Die Dimensionsänderung längs/quer, gemessen nach dem oben beschriebenen Verfahren, beträgt -0,44/+0,19 %.

c) Ein erfindungsgemäßer Schichtstoff wird hergestellt, indem man ein Polyestervlies mit einem Flächengewicht von 280 g/m² durch Nadeln mit geringer Stichzahl vorverfestigt und mit einem gleichfalls vorverfestigten Glasvlies mit einem Flächengewicht von 50 g/m², das 0,6 Fäden/cm eines Verstärkungsgarns eines Titers von 550 dtex aufweist, vernadelt und mit einem üblichen Binder endverfestigt. Die Dimensionsänderung längs/quer, gemessen nach dem oben beschriebenen Verfahren, beträgt -0,26/+0,01 %.

Ein Vergleich der Querdimsionsänderungen bei den Schichtstoffen der Beispiele A und B mit der Querdimsionsänderung der erfindungsgemäßen Schichtstoffs des Beispiels C zeigt die überraschende Verbesserung der Querdimsionsstabilität um den Faktor 19.

Patentansprüche

1. Schichtstoff aus einem vorverfestigten Synthesefaservlies und einem vorverfestigten Mineralfaservlies, die durch Vernadelung miteinander verbunden sind, wobei das Mineralfaservlies längslaufende Verstärkungsgarne aus einem mineralischen Werkstoff enthält.
2. Schichtstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Synthesefaservlies aus Polyethylenterephthalat-Fasern besteht.
3. Schichtstoff nach mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Synthesefaservlies ein Filamentvliesstoff ist, der durch an sich bekannte Verfahren vorverfestigt ist.

4. Schichtstoff nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des Filamentvliesstoffs 50 bis 350 g/m², bei einem Einzeltiter von 3 bis 8 dtex, beträgt.

5. Schichtstoff nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mineralfaservlies ein naß gelegtes Stapelfaservlies ist.

6. Schichtstoff nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mineralfaservlies ein Flächengewicht zwischen 30 und 60 g/m² aufweist.

7. Verwendung des Schichtstoffs des Anspruchs 1 als Trägerbahn für Dach- und Dichtungsbahnen.

Claims

1. A laminate composed of a preconsolidated synthetic fiber web and a preconsolidated mineral fiber web, which are bonded to each other by needling, the mineral fiber web containing longitudinal reinforcing yarns made of a mineral material.
2. The laminate as claimed in claim 1, wherein the synthetic fiber web comprises polyethylene terephthalate fibers.
3. The laminate as claimed in either or both of claims 1 and 2, wherein the synthetic fiber web is a filament web which has been preconsolidated in a conventional manner.
4. The laminate as claimed in claim 3, wherein the weight per unit area of the filament web is 50 to 350 g/m² for a filament linear density of 3 to 8 dtex.
5. The laminate as claimed in one or more of claims 1 to 4, wherein the mineral fiber web is a wet-laid staple fiber web.
6. The laminate as claimed in one or more of claims 1 to 5, wherein the mineral fiber web has a weight per unit area between 30 and 60 g/m².
7. Use of the laminate of claim 1 as a carrier web for roofing and sealing webs.

Revendications

1. Tissu stratifié formé par une nappe préalablement renforcée de fibres de synthèse et par

une nappe préalablement renforcée de fibres minérales, qui sont réunies entre elles par aiguilletage, la nappe de fibres minérales contenant des fils de renfort longitudinaux réalisés en un matériau minéral.

5

2. Tissu stratifié selon la revendication 1, caractérisé en ce que la nappe formée de fibres de synthèse est constituée par des fibres de té-réphtalate de polyéthylène. 10
3. Tissu stratifié selon au moins l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la nappe formée de fibres de synthèse est un matériau en nappe formée de filaments, qui est préalablement renforcée au moyen de procédés connus en soi. 15
4. Tissu stratifié selon la revendication 3, caractérisé en ce que le poids par unité de surface de la nappe formée de filaments est compris entre 50 et 350 g/m², dans le cas d'un titre individuel compris entre 3 et 8 dtex. 20
5. Tissu stratifié selon au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la nappe formée de fibres minérales est une nappe formée de fibres discontinues appliquées par voie humide. 25
6. Tissu stratifié selon au moins l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la nappe formée de fibres minérales possède un poids par unité de surface compris entre 30 et 60 g/m². 30 35
7. Utilisation du tissu stratifié selon la revendication 1 en tant que bande de support pour des bandes de toiture et des bandes d'étanchéité. 40.

45

50

55